

ISBN: 978-602-8915-06-2



HIMPUNAN PERLINDUNGAN TUMBUHAN INDONESIA

PROSIDING

Seminar Nasional

Surabaya, 14 April 2010



**Strategi Pengelolaan OPT dalam Menghasilkan
Produk Pertanian Berkualitas yang
Berdaya Saing Tinggi**

Editor :

Sutoyo
Indriya Radiyanto
Herry Nirwanto
Yonny Kuncoro

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

MAKALAH UTAMA

Pengaruh Dampak Perubahan Iklim Terhadap Perkembangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)	1 - 5
Ati Wasiati	
Model Penerapan Teknologi Pht Spesifik Lokasi Menuju GAP	6 - 11
Gatot Mudjiono	

MAKALAH PENUNJANG

Kelimpahan Populasi Tungau Merah Jeruk, <i>Panonychus citri</i> (Mcgregor) (Acari: Tetranychidae) : Tungau Eksotik, Hama Baru Pada Pertanaman Apel	13 - 18
Retno Dyah Puspitarini	
Efektivitas Patogen Sebagai Agen Pengendali Hayati Terhadap Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>) Tanaman Tembakau	19 - 22
Moch. Sodik dan Vidiyastuti Ari Yustiani	
Model Epidemi Penyakit Virus Tungro Pada Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i>) Di Jawa Timur	23 - 30
Herry Nirwanto dan Abdul Hamid	
Pemanasan Global Dan Pengaruhnya Terhadap Organisme Pengganggu Tumbuhan	31 - 34
Moch. Sodik	
Khasiat Perasan Daun Selasih (<i>Ocimum sanctum</i>) Terhadap Populasi Lalat Buah (<i>Bactrocera dorsalis</i>) Pada Mangga	35 - 38
Karsono D.B.	
Pengaruh Aplikasi Silikon Dan Mangan Terhadap Kandungan Silikon, Mangan, Polifenol, Dan Tanin Sebagai Faktor Ketahanan Alami Pada Bibit Kakao	39 - 44
(The Effect Of Silicon and Manganese Application on The Amount of Silicon, Manganese, Polyphenol and Tannin as Resistance Factors of Cocoa Seedlings)	
K. Anom Wijaya and S. Ginting	
Pengaruh Fenoxaprop-P-Ethyl Dan 2,4-D Dimetil Amin Pada Tanaman Padi	45 - 49
Hartadi	
Nematoda Dan Aktivitas <i>Arthrobotrys dactyloides</i> Jamur Potensial Sebagai Agen Pengendali Hayati Nematoda Parasit Tumbuhan	50 - 55
Sudirman	
Studi Perkembangan Penyakit Daun Pada Beberapa Varietas Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.) Dengan Jarak Tanam Yang Berbeda	56 - 62
Zainul Djauhari Fatawi dan Djati Waluyo Djoar	
Isolat-Isolat Hipovirulen Jamur <i>Rhizoctonia solani</i> yang Berpotensi untuk Dikembangkan Sebagai Agens Pengendali Hayati	63 - 67
(Hypovirulent Isolates of <i>Rhizoctonia solani</i> which are potentially could be Developed as Biocontrol Agents)	
Supyani dan Hardjono Sri Gutomo	
The Effectivity of <i>Beauveria bassiana</i> in Controlling Brown Planthopper (<i>Nilaparvata lugens</i> Stål) On Paddy (<i>Oryza sativa</i> L.)	68 - 74
Retno Wijayanti, Subagiya Agus dan Nur Hidayah	

MODEL EPIDEMI PEYAKIT VIRUS TUNGRO PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa*) DI JAWA TIMUR¹

Oleh :

Herry Nirwanto² dan Abdul Hamid³

ABSTRACT

The objective of research is to get Model Epidemic Disease of Virus of Tungro at paddy crop in some sub-province East Java. Making of epidemic model conducted by using obtained data of laboratory Perception of Pest and Disease of Crop Food and Horticulture and also Report Observer of Pest Disease. Kinds of tabulation data is virus attack data of tungro, rain day and rainfall, pattern plant, population of wereng green, insect of kompetitor natural enemy and. To get a model, data analysed to use correlation analysis and of regresi doubled. Result of research indicate that epidemic model disease of virus of tungro in form of linear regression $Y = 641.659 + 1.925 (\text{Rainfall} + 17.815 (\text{Green Wereng}) + 30.014 (\text{Brown Wereng}) + 60.493 (\text{Zigzag Wereng}) - 59.444 (\text{spider}) - 122.425 (\text{Rain day}) (R = 0.988)$. This model can explain relation manifestly between rainfall factor, rain day, vector insect and of competitor to disease severity of virus tungro at paddy crop.

Keyword: Model, disease of Tungro, green wereng

PENDAHULUAN

Luas serangan virus tungro dari tahun ketahun mengalami peningkatan, untuk wilayah Jawa Timur tahun 2005 luas serangan mencapai 955,04 ha, tahun 2006 bertambah menjadi 1.150,10 ha. Prakiraan kehilangan hasil tahun 2005 sebesar 1.354,37 ton, tahun 2006 meningkat menjadi 1.718,05 ton, ada kenaikan 26,85 % (Anonim, 2006).

Soetarto *et al.* (2001) dalam Widiarta (2005) mengemukakan bahwa dalam kurun waktu 10 tahun terakhir secara nasional luas serangan penyakit tungro mencapai 17.504 ha/ tahun, terluas dibandingkan dengan luas serangan penyakit lain dengan estimasi nilai kehilangan hasil mencapai Rp.14,10 miliar/ tahun.

Upaya-upaya yang dilakukan petani untuk mengantisipasi terhadap peningkatan serangan yaitu berupa pengendalian kuratif, Jawa Timur dalam tahun 2006 saja seluas 4.193,87 ha dengan rincian: pemusnahan seluas 221,85 ha, aplikasi pestisida seluas 3.355,77 ha dan cara lain seluas 616,25 ha (Anonim, 2006).

Ada perbedaan luas serangan virus tungro di beberapa daerah dengan faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti curah hujan, adanya serangga vektor, pola tanam dan adanya musuh alami. Luas serangan pada daerah yang berpola tanam padi – padi – padi berbeda dengan daerah yang berpola tanam padi – padi – palawija atau padi – palawija – palawija. Pada daerah yang curah hujannya tinggi padat populasi serangga vektor berbeda dengan daerah yang bercurah hujan rendah. Perbedaan populasi serangga vektor, ketersediaan sumber virus menyebabkan luas

serangan virus tungro berbeda pula. Adanya serangga kompetitor, musuh alami juga menyebabkan perbedaan luas serangan. Perbedaan luas serangan dari waktu ke waktu yang merupakan epidemi penyakit tungro masih perlu dilakukan secara intensif.

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan Model Epidemi Penyakit Virus Tungro pada tanaman padi di beberapa kabupaten di Jawa Timur.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengamatan Hama Dan Penyakit Tanaman Pangan Dan Hortikultura Mojokerto, penelitian dilaksanakan mulai Desember 2008 sampai Februari 2009

Bahan-bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan meliputi data data sepuluh tahun yaitu 1. Data serangan virus tungro, 2. Data curah hujan dan hari hujan, 3. Data pola tanam, 4. Data populasi vektor virus tungro yaitu Wereng hijau, serangga kompetitor yaitu Wereng coklat dan musuh alami yaitu Laba-laba. (Sumber: Laporan Musiman Laboratorium Pengamatan Hama Penyakit Tanaman Pangan Dan Hortikultura Mojokerto dan Laporan Pengamat Hama Penyakit, 1998 sampai 2008)

Pembuatan model epidemi dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari Laporan Laboratorium Pengamatan Hama Dan Penyakit Tanaman Pangan Dan Hortikultura serta Laporan Pengamat Hama Penyakit (PHP). Tahapan secara keseluruhan didalam penelitian untuk memperoleh model epidemi tampak sebagaimana

¹ Disampaikan pada Seminar Nasional HPTI, Surabaya 14 April 2010

² Staf Jurusan HPT Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

³ Alumni Jurusan HPT Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur

Gambar 10. Selanjutnya, tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

Persiapan Data

Untuk mendapatkan data-data dalam penelitian ini digunakan data Laporan Musiman Laboratorium Pengamatan Hama Dan Penyakit Tanaman Pangan Dan Hortikultura Mojokerto dan Laporan Pengamat Hama Penyakit, Selama 10 Musim Kemarau Dan 10 Musim Hujan yang masing-masing secara berturutan. (1998 - 2008). Pengumpulan data semacam ini mengikuti cara yang telah dilakukan oleh Nirwanto, (2001)

Pengolahan data

Mengumpulkan data hasil survei (pengamatan) selama sepuluh tahun, 1998 sampai 2008 dan mentabulasikan. Macam data yang ditabulasi adalah 1. Data serangan virus tungro, 2. Data curah hujan dan hari hujan, 3. Data pola tanam, 4. Data populasi Wereng hijau, serangga kompetitor dan musuh alami. (Sumber: Laporan Musiman Laboratorium Pengamatan Hama Penyakit Tanaman Pangan Dan Hortikultura Mojokerto,

serta Laporan Pengamat Hama Penyakit, 1998 sampai 2008)

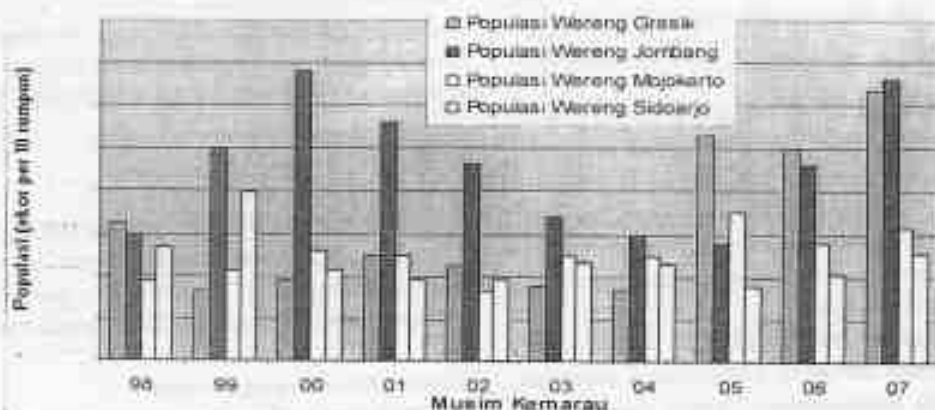
Analisis Data

Untuk mendapatkan suatu model, data dianalisa menggunakan analisis korelasi dan regresi berganda.

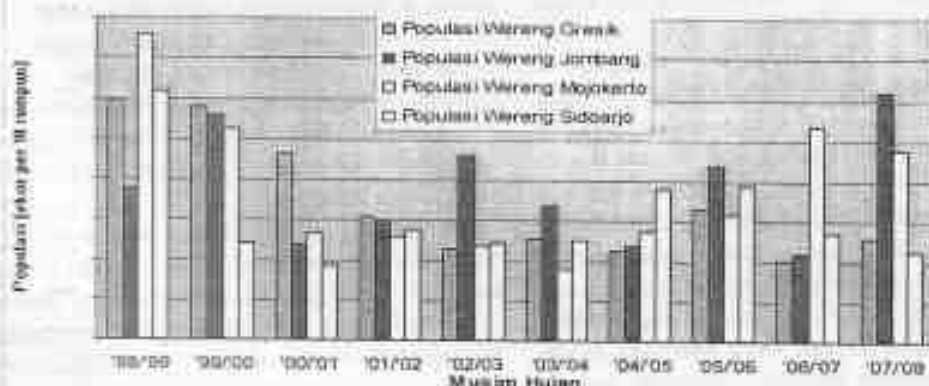
HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Wereng

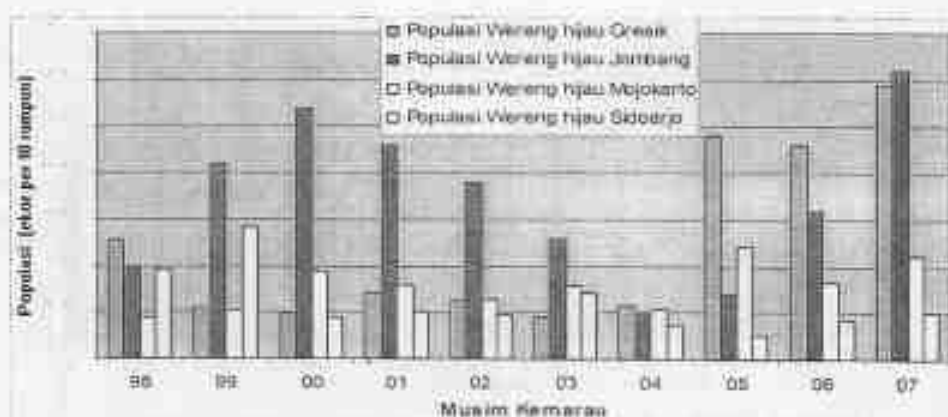
Populasi Wereng yang terdiri Wereng hijau, Wereng coklat dan Wereng Zigzag, pada musim kemarau 1998 sampai 2000 dan 2004 sampai 2007 serta musim hujan 2006/2007 sampai 2007/2008 populasi Wereng cenderung naik. Sedangkan musim hujan 1998/1999 sampai 2000/2001 populasi cenderung turun. Populasi tertinggi terjadi pada musim kemarau 2000 dan 2007 di Kabupaten Jombang, hal ini didukung dengan data curah hujan pada musim kemarau 2000 dan 2007 juga yang paling tinggi bila dibandingkan dengan tiga kabupaten lainnya. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1, 2, dan 3.



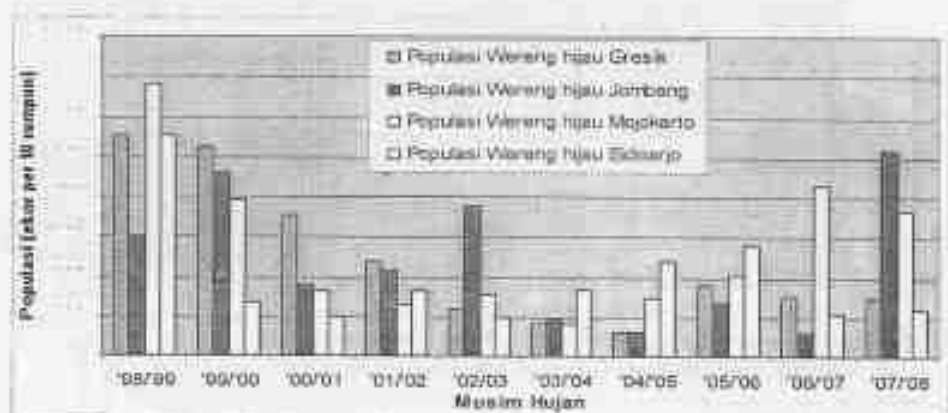
Gambar 1. Grafik Populasi Wereng Selama 10 Musim Kemarau



Gambar 2. Grafik Populasi Wereng Selama 10 Musim Hujan



Gambar 3. Grafik Populasi Wereng Hijau Selama 10 Musim Kemarau



Gambar 4. Grafik Populasi Wereng Hijau Selama 10 Musim Hujan

Populasi Wereng hijau

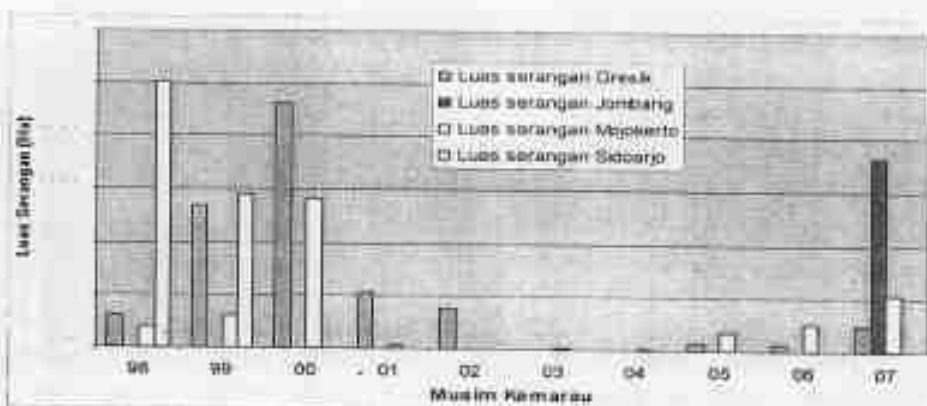
Fluktuasi populasi Wereng hijau pada musim kemarau 1998 sampai 2000 cenderung naik demikian juga pada 2004 sampai 2007 dan musim penghujan 2006/2007 sampai 2007/2008 menunjukkan hal yang sama, namun pada musim hujan 1998/1999 sampai 2000/2001 populasi Wereng hijau cenderung turun. Dinamika populasi Wereng hijau dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4. Populasi Wereng hijau berpeluang sebagai penyebab serangan Virus tungro pada tanaman padi sebab Virus tungro hanya ditularkan oleh Wereng hijau sebagaimana yang dikemukakan oleh Suzuki et al. (1992) dalam Widiarta (2005) spesies *N. virescens* Distant adalah vektor yang paling efisien menularkan kompleks virus penyebab penyakit tungro. Spesies tersebut saat ini mendominasi populasi spesies wereng hijau di hampir seluruh pertanaman padi kecuali Kalimantan Selatan. Virus tungro hanya dipintahkan oleh wereng hijau. Hal senada juga dikemukakan oleh Tantera (1982) Tungro tidak dapat ditularkan melalui biji ataupun

secara mekanik, tetapi harus ada serangga penular (vektor) yaitu wereng hijau (*Nephotettix* spp.) atau wereng loreng/ zigzag (*Recilia dorsalis*).

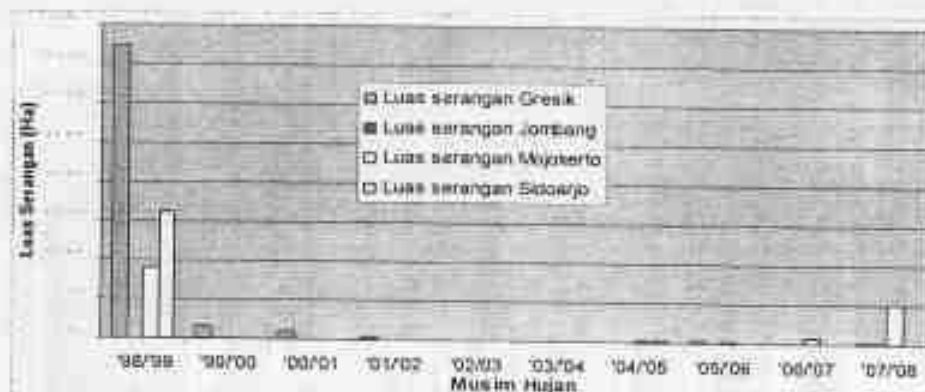
Luas serangan

Luas serangan virus tungro padi jika dilihat pada Gambar 5 dan 6 menunjukkan bahwa musim kemarau 1998 sampai 2000 cenderung meningkat, juga terlihat pada musim kemarau 2004 sampai 2007 dan musim hujan 2006/2007 sampai 2007/2008. Keadaan yang berbeda terjadi pada musim hujan 1998/1999 sampai 2000/2001 luas serangan tungro cenderung turun.

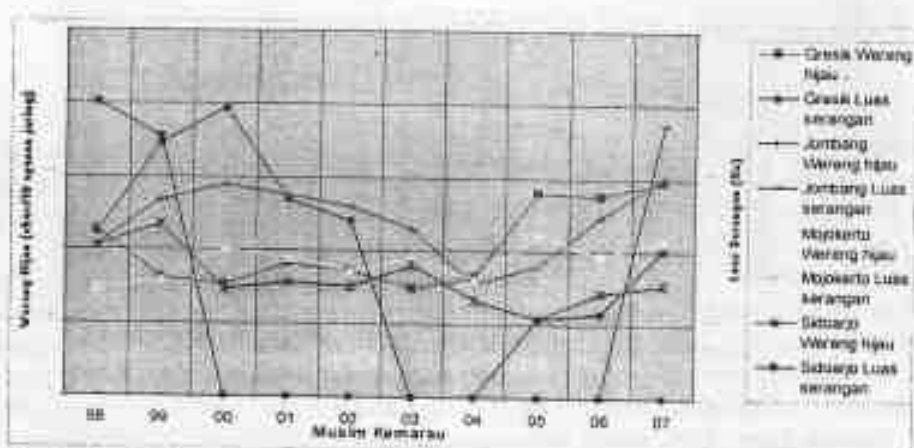
Populasi Wereng hijau pada musim hujan lebih tinggi dari pada musim kemarau, namun luas serangan virus tungro pada musim hujan lebih rendah dari pada musim kemarau, terlihat pada Gambar 7 dan 8. Dalam hal fluktuasi vektor kebalikan dengan luas serangan, tidak sesuai menurut Suzuki et al. (1992) dalam Widiarta (2005) yang menyatakan fluktuasi kepadatan populasi vektor sangat mempengaruhi keberadaan tanaman terinfeksi penyakit tungro bila sumber inokulum



Gambar 5. Grafik Luas Serangan Virus Tungro Selama 10 Musim Kemarau



Gambar 6. Grafik Luas Serangan Virus Tungro Selama 10 Musim Hujan



Gambar 7. Grafik Wereng Hijau dan Luas Serangan Virus Tungro Selama 10 Musim Kemarau

virus sudah ada di lapangan. Persentase tanaman terinfeksi tungro yang tinggi pada musim hujan (Desember hingga April) bertepatan dengan kepadatan populasi wereng hijau yang tinggi pada periode yang sama. Sebaliknya pada musim kemarau (Mei sampai November) persentase tanaman terinfeksi tungro yang rendah bertepatan dengan kepadatan populasi wereng hijau yang lebih rendah dari pada musim hujan. Widiarta (2005)

juga mengemukakan dengan adanya kebiasaan pemencaran imago, kepadatan populasi rendah sehingga kerusakan secara langsung jarang terjadi. Namun bila ada sumber virus, penyebaran tungro akan berlangsung meskipun kepadatan populasi vektor rendah.

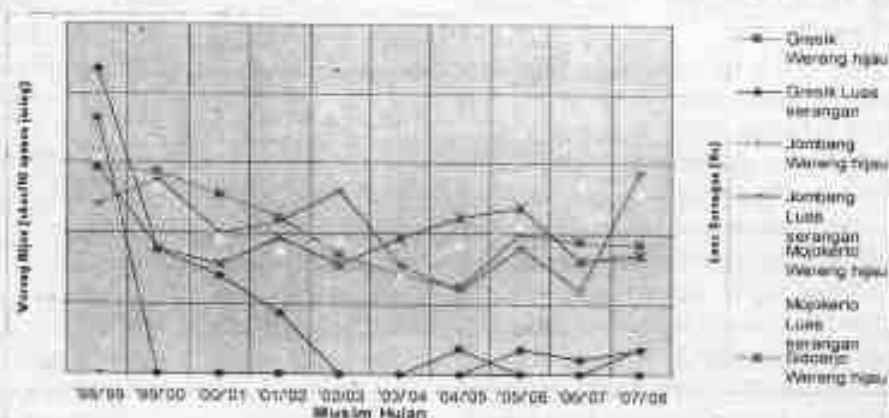
Namun kepadatan populasi vektor dihubungkan dengan luas serangan virus tungro pada periode musim yang sama menunjukkan bahwa populasi

vektor pada musim kemarau 1998 sampai 2000 cenderung naik yang diikuti oleh luas serangan virus tungro juga cenderung naik, hal demikian juga terjadi pada 2004 sampai 2007 dan musim hujan 2006/2007 sampai 2007/2008. Berbeda pada musim hujan 1998/1999 sampai 2000/2001 populasi vektor yang cenderung turun dan diikuti luas serangan virus tungro yang cenderung turun

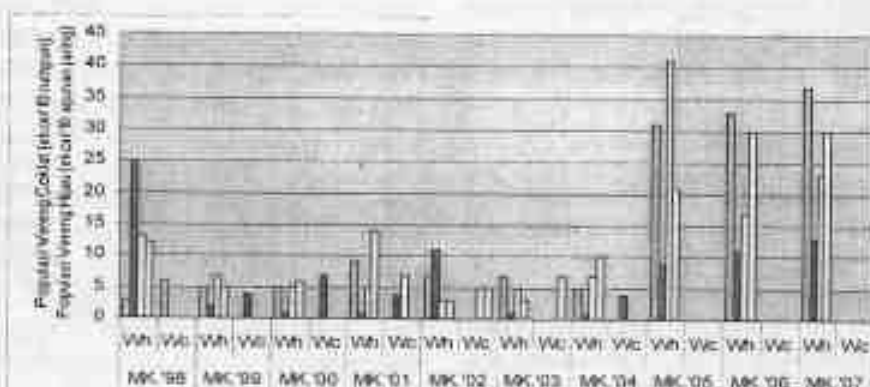
juga, hal ini tentunya sesuai dengan pernyataan Suzaki *et al.* (1992) dalam Widiarta (2005) tersebut diatas.

Kompetitor Wereng coklat dengan Wereng hijau

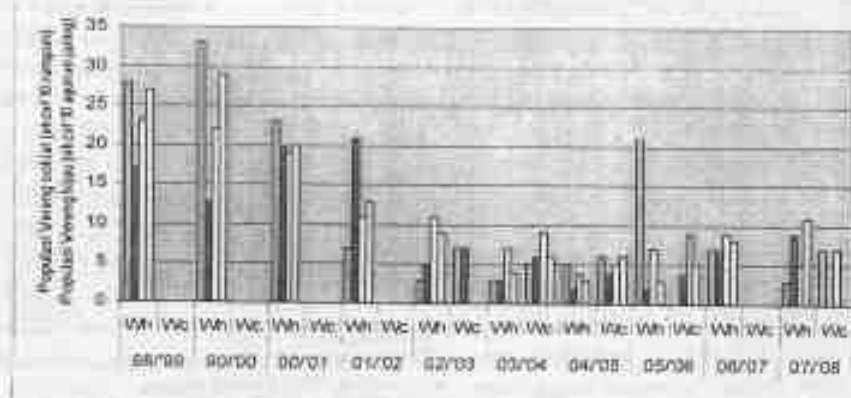
Data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dalam suatu wilayah areal pertanaman padi dengan adanya populasi Wereng coklat dan Wereng hijau



Gambar 8. Grafik Wereng Hijau dan Luas Serangan Virus Tungro Selama 10 Musim Hujan



Gambar 9. Grafik Wereng Coklat dan Wereng Hijau Selama Musim Kemarau



Gambar 10. Grafik Wereng Coklat dan Wereng Hijau Selama Musim Hujan

maka populasi Wereng hijau cenderung lebih rendah dari pada populasi Wereng coklat yang dapat dilihat dalam Gambar 9 dan 10. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di IRRRI (International Rice Research Institute) Los Bonos Laguna Philippines, menunjukkan bahwa kompetisi antara wereng hijau dan wereng coklat berakibat menurunnya populasi wereng hijau (Anonim, 1993)

Beberapa Model Penduga Luas Serangan Penyakit Virus Tungro

Hasil penelitian yang terdapat pada tabel 1. menunjukkan hubungan antara luas serangan virus tungro dengan beberapa faktor lingkungan, maka diperoleh beberapa persamaan regresi linier sebagai penduga luas serangan virus tungro.

Dari persamaan-persamaan regresi linier diatas memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) tertinggi sebesar 0,988 dan terendah sebesar 0,902 yang berarti diatas 90.000 persen perubahan luas serangan virus tungro bisa dijelaskan oleh perubahan dari faktor curah hujan, serangga vektor, serangga kompetitor dan pola tanam. Dengan perhitungan model tersebut diperoleh penduga luas serangan penyakit virus tungro yang nyata terhadap perubahan faktor-faktor curah hujan, serangga vektor, serangga kompetitor dan pola tanam. Beberapa model yang terdiri dua variabel (model nomor 1) misalnya curah hujan dan wereng hijau, yang terdiri tiga variabel (model nomor 6) yakni curah hujan, wereng hijau dan wereng zigzag, yang terdiri empat variabel (model nomor 11) yaitu dua macam pola tanam yakni padi-padi-padi dan padi-padi-palawija, curah hujan dan wereng hijau, atau yang terdiri enam variabel (model nomor 14) yaitu curah hujan, wereng hijau, wereng coklat, wereng zigzag, Laba-laba dan hari hujan, secara berturut-turut (model nomor 1) $Y = -90.062 + 0.086$ (Curah hujan) + 12.121 (Wereng hijau) ($R^2 = 0.904$); (model nomor 6) $Y = -107.716 + 0.131$ (Curah hujan) + 12.290 (Wereng hijau) + 12.154 (Wereng zigzag) ($R^2 = 0.905$); (model nomor 11) $Y = -305.864 + 214.687$ (Padi-Padi-Palawija) + 216.615 (Padi-Padi-Padi) + 0.095 (Curah hujan) + 11.964 (Wereng hijau) ($R^2 = 0.904$); (model nomor 14) $Y = 641.659 + 1.925$ (Curah hujan) + 17.815 (Wereng hijau) + 30.014 (Wereng coklat) + 60.493 (Wereng zigzag) - 59.444 (Laba-laba) - 122.425 (Hari hujan) ($R^2 = 0.988$). Model yang paling sederhana dan mudah diterapkan adalah yang terdiri dua variabel (model nomor 1) yaitu curah hujan dan Wereng hijau, semakin tinggi curah hujan, populasi Wereng hijau dengan tersedianya sumber inokulum virus tungro maka akan diikuti semakin tinggi luas serangan virus tungro pada tanaman padi. Pernyataan ini didukung oleh Suzuki et al. (1992)

Tabel 1. Hubungan Luas Serangan Penyakit Virus Tungro Dengan Beberapa Faktor Lingkungan Menggunakan Analisis Korelasi Dan Regresi Berganda

No	Variabel bebas	Intercept	Koefisien regresi	R^2
1	Ch	-90062	0.086	0.904
	Wh		12121 *	
2	Wh	-94615	12873	0.908
	Wc		5952 *	
3	Wh	-75324	12132	0.902
	Wz		2279 *	
4	Wh	-17086	11282	0.929
	Lb2		-19463 *	
5	Ch	-201736	0.375	0.925
	Wh		14259 *	
	Wc		16019	
6	Ch	-107716	0.131	0.905
	Wh		12.29	*
	Wz		12154	
7	Ch	-8457	-0.034	0.929
	Wh		11245 *	
	Lb2		-20171	
8	Ch	-231411	-0.169	0.911
	Wh		11506 *	
	Hh		21.95	
9	PPW	-554874	480908	0.902
	PPP		480 *	
	Wh		12177	
10	Ch	-229227	0.446	0.928
	Wh		14553 *	
	Wc		16489	
	Wz		16066	
11	PPPw	-305864	214687	0.904
	PPP		216615 *	
	Ch		0.095	
	Wh		11964	
12	Ch	-133975	0.281	0.945
	Wh		13188 *	
	Wc		10997	
	Wz		28315	
	Lb2		-18262	
13	PPPw	-736793	526.47	0.928
	PPP		518153 *	
	Ch		0.369	
	Wh		15193	
	Wc		17.94	
14	Ch	641659	1923	0.988
	Wh		17815 *	
	Wc		30014	
	Wz		60493	
	Lb2		-59444	
	Hh		-122425	

Keterangan:

Ch=Curah hujan, Wh=Wereng hijau, Wc=Wereng coklat, Wz=Wereng zigzag, Lb2= Laba-laba, Hh=Hari hujan, PPPw=Padi-Padi-Palawija, PPP=Padi-Padi-Padi,

* = Berbeda nyata menurut uji F

dalam Widiarta (2005) yang menyatakan fluktuasi kepadatan populasi wereng hijau sangat mempengaruhi keberadaan tanaman terinfeksi penyakit tungro bila sumber inokulum virus sudah ada di lapangan. Persentase tanaman terinfeksi tungro yang tinggi pada musim hujan (Desember hingga April) bertepatan dengan kepadatan populasi wereng hijau yang tinggi pada periode yang sama. Sebaliknya pada musim kemarau (Mei sampai November) persentase tanaman terinfeksi tungro yang rendah bertepatan dengan kepadatan populasi wereng hijau yang lebih rendah dari pada musim hujan. Dengan mempertimbangkan biaya, tenaga dan waktu maka aplikasi oleh petani dengan mengamati curah hujan dan Wereng hijau dengan sumber inokulum virus yang sudah ada di lapangan dapat memprediksi luas serangan yang akan terjadi.

Wereng zigzag atau wereng loreng dijadikan sebagai suatu variabel pada model nomor 6, wereng zigzag merupakan vektor virus penyakit tungro selain wereng hijau, semakin tinggi populasi wereng zigzag dengan disertai adanya sumber inokulum yang telah ada di lapangan maka akan diikuti semakin tinggi luas serangan virus tungro pada tanaman padi. Hal ini didukung pernyataan yang menyatakan bahwa serangga penular virus tungro terutama adalah wereng hijau *Nephotettix virescens* dan *N. nigropictus*. Wereng loreng *Recilia dorsalis* juga merupakan vektor namun kurang efisien (Anonim, 1997).

Dengan menjadikan pola tanam sebagai variabel dalam suatu model seperti terdapat dalam model nomor 11 juga baik dan dapat diterapkan oleh petani, menyediakan inang bagi vektor virus dengan menanam padi sepanjang tahun, akan berbeda dengan menanam padi dan palawija sebab dengan adanya komoditi palawija akan memutus siklus hidup wereng hijau sehingga luas serangan akan terkendali. Semakin luas pola tanam dalam satu tahun (padi-padi-padi) luas serangan virus tungro akan lebih rendah jika pola tanam dalam satu tahun (padi-padi-palawija). Hal ini sesuai dengan pernyataan yang menyatakan teknologi pengendalian penyakit tungro diantaranya adalah dengan cara pergiliran tanaman. Apabila keadaan air pengairan dan lahan memungkinkan dapat diupayakan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan merupakan inang alternatif (utamanya tanaman palawija) bagi penyakit tungro. Periode tanaman palawija atau bera dimaksudkan untuk memutus daur hidup serangga vektor dan meniadakan sumber inokulum (Anonim, 1997).

Musuh alami seperti laba-laba yang disertakan sebagai variabel dalam model nomor 14, semakin

tinggi populasi laba-laba maka akan diikuti semakin rendah luas serangan penyakit virus tungro hal ini diasumsikan bahwa semakin tinggi populasi laba-laba maka akan semakin rendah populasi serangga vektor yaitu wereng hijau sebab laba-laba merupakan musuh alami sebagai predator bagi wereng hijau yang selanjutnya luas serangan juga semakin rendah. Pernyataan ini didukung oleh Burhanuddin (1998) yang menyatakan berakibatkan sumber inokulum tungro seperti singgang, bibit yang tumbuh dari ceceran gabah, rumput teki, dan eceng sebelum membuat pesemaian. Wereng hijau memperoleh virus dari sumber-sumber inokulum tersebut kemudian ditularkan ke tanaman sehat. Biarkan pematang ditumbuhi rumput lain selain sumber inokulum tersebut diatas pada periode awal tanam untuk tempat berlindung laba-laba, predator wereng hijau.

Dengan perhitungan model-model tersebut untuk mengurangi atau meniadakan luas serangan virus tungro para petani dapat melakukan intervensi/ tindakan/ perubahan-perubahan terhadap sistem yang berjalan sehingga akan merubah pula proses dalam model dinamikannya, misalnya dengan teknologi pengendalian. Hal ini didukung pendapat yang mengatakan bahwa untuk mengendalikan penyakit virus tungro dengan cara menanam varietas yang tahan terhadap serangga vektor virus tungro, melakukan sanitasi lingkungan, eradikasi tanaman terserang atau dengan cara memutus siklus hidup serangga vektor dengan tidak menyediakan inangnya yaitu merubah pola tanam, tidak menanam padi secara terus menerus dengan menanam palawija atau bera, mengendalikan serangga vektor dengan menggunakan agens hayati atau antifidan (Anonim, 1986).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas didapat model regresi linier dengan kesimpulan sebagai berikut:

Model regresi linier adalah $Y = 641.659 + 1.925$ (Curah hujan) + 17.815 (Wereng hijau) + 30.014 (Wereng coklat) + 60.493 (Wereng zigzag) - 59.444 (Laba-laba) - 122.425 (Hari hujan) ($R^2 = 0.988$). Model ini dapat diterapkan untuk menjelaskan hubungan nyata antara faktor cuaca yaitu curah hujan dan hari hujan, faktor lingkungan yaitu serangga vektor dan serangga kompetitor dengan luas serangan penyakit virus tungro pada tanaman padi.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 1986. Tungro dan pengendaliannya. Departemen Pertanian Bagian Proyek Informasi Pertanian Irian Jaya, 22 hal
<http://www.pustaka-deptan.go.id/agritek/ppun0164.pdf>. Mojokerto, dikunjungi 03 April 2008.
- _____. 1993. Permasalahan Lapangan Tentang Padi di Daerah Tropika, Lembaga Penelitian Padi Internasional, Los Banos, Laguna, Filipina. P.O.Box 933, Manila, Filipina. Program Nasional Pengendalian Hama Terpadu. 172 hal
- _____. 1997. Pengendalian Tungro. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Jakarta. 23 hal.
- _____. Laporan Tahunan 2006, Balai Proteksi Tanaman Pangan Dan Hortikultura Jatim, Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur, Balai Proteksi Tanaman Pangan Dan Hortikultura, 227 hal.
- Nirwanto, H. 2001. Studi Hubungan Cuaca Dengan Epidemi Penyakit Bercak Ungu (*Alternaria porri*) Dalam Penentuan Nilai Ekonomi Penggunaan Fungisida Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) 75 hal. Tesis Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang.
- Widiarta, I. N. 2005. Wereng Hijau (*Nephotettix virescens* Distant): Dinamika Populasi Dan Strategi Pengendaliannya Sebagai Vektor Penyakit Tungro Balai Penelitian Padi, Jalan Raya No 9, Sukamandi Kotak Pos 11, Subang. (Jurnal Litbang Pertanian, 24(3), 2005
<http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/p3243051.pdf>, Mojokerto, dikunjungi 29 Oktober 2008, hal 85 - 92.